

RESULT LIST

1 result found in the Worldwide database for:

de29705487u (priority or application number or publication number)

(Results are sorted by date of upload in database)

- 1** **Einrichtung zum Absaugen von Farbnebeln und Dämpfen im Bereich von Arbeitsplätzen**
Einrichtung zum Absaugen von Farbnebeln und Dämpfen im Bereich von Arbeitsplätzen

Inventor:

Applicant: SCHEFFKNECHT DIETER ING [AT]

EC: B05B15/12F5; B05B15/12F6; (+1)

IPC: B05B15/12; B08B15/00

Publication Info: **DE29705487U** - 1997-05-15

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 297 05 487 U 1**

⑤① Int. Cl.⁸:
B 05 B 15/12
B 08 B 15/00

②① Aktenzeichen:	297 05 487.2
②② Anmeldetag:	26. 3. 97
④⑦ Eintragungstag:	15. 5. 97
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	26. 6. 97

DE 297 05 487 U 1

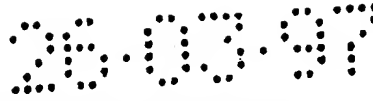
③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①
27.03.96 AT GM 172/96

⑦③ Inhaber:
Scheffknecht, Dieter, Ing., Dornbirn, AT

⑦④ Vertreter:
Ackmann und Kollegen, 80469 München

⑤④ Einrichtung zum Absaugen von Farbnebeln und Dämpfen im Bereich von Arbeitsplätzen

DE 297 05 487 U 1



Inhaber: Ing. Scheffknecht Dieter, A-6850 Dornbirn (Österreich)

S 1185 GM

Gegenstand: Einrichtung zum Absaugen von Farbnebeln und Dämpfen im Bereich von Arbeitsplätzen

Die Neuerung betrifft eine Einrichtung zum Absaugen von Farbnebeln und Dämpfen im Bereich von Arbeitsplätzen, insbesondere im Bereich von Farbspritzanlagen.

Es ist ein altbekanntes Problem beim Lackieren von Teilen, daß durch Verwirbelung der Luft im Arbeitsbereich ein unkontrollierter Farbniederschlag samt damit verbundener Verschmutzung des Raumes erfolgt. Ferner wird dadurch die Qualität der lackierten Oberflächen beeinträchtigt. Durch die Verwirbelung verweilt der Farbnebel zu lange in der Luft und das Lacklösungsmittelgemisch neigt mit zunehmender Verweildauer zu größerer Tropfenbildung auf der zu lackierenden Oberfläche. Genauso wird der Atembereich des Lackierarbeiters durch die Wirbelbildung mit lösungsmittelhaltiger Luft belastet. Durch die starke Verwirbelung wird zudem wertvolle Absaugleistung verschwendet, zumal ja die Zuluft aufgeheizt werden muß.

Verbesserungen sind hier bisher nur mit Unterflurabsaugsystemen möglich, wo von einer Filterdeckenfläche direkt in den darunter liegenden flächigen Absaugbereich abgesaugt wird. Für den Fall, daß aus baulichen Gründen keine Bodenvertiefung gemacht werden konnte, gab es nur die herkömmlichen Lösungen, die alle zu unterschiedlichen Strömungsverhältnissen im Arbeitsbereich und den damit verbundenen Nachteilen führen.

Die vorliegende Neuerung hat sich daher zur Aufgabe gemacht, eine Einrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit welcher der gesamte Arbeitsbereich homogen erfaßt werden kann und die Absaugung ohne Turbulenzen, das heißt ohne die Entstehung unterschiedlicher Strömungsgeschwindigkeiten, erfolgt.

Mit der vorliegenden Neuerung gelingt dies durch ein Vorabscheidesystem mit ein- oder mehrfacher Umlenkung der angesaugten Luft und einem rohrförmigen Filter, wobei das Vorabscheidesystem den Filter zur Gänze gegen den abzusaugenden Raum hin abdeckt, wobei die aus Vorabscheidesystem und rohrförmigem Filter gebildete Einheit bodennah angeordnet ist.

Die neuerungsgemäße Einrichtung bringt eine gleichmäßige Strömungserfassung durch die radiale Anströmung eines rohrförmigen Filters. Es können somit unterschiedliche Strömungsgeschwindigkeiten im Absaugbereich vermieden und die vorstehend geschilderten Nachteile eliminiert werden. Nur eine flächige, nach unten gerichtete Luftführung als Luftvorhang erlaubt eine uneingeschränkte Arbeitsweise von allen Seiten.

Der Großteil des Lackstaubes wird durch die neuerungsgemäßen Maßnahmen schon im Vorabscheidesystem gefangen und kann den Filter selbst nicht mehr belasten. Somit gelangt nur noch etwa 1/8 des ganzen Lackstaubes bis zum Filter, der infolge der rohrförmigen Ausgestaltung wenigstens das Dreifache gegenüber üblichen Flachfiltern aufnehmen kann. Es ergibt sich daher eine in etwa 24x längere Standzeit bis zu einem dann eventuell notwendigen Filterwechsel.

Ferner wird neuerungsgemäß vorgeschlagen, daß das Vorabscheidesystem und der rohrförmige Filter dem bodennahen Bereich einer Wand des abzusaugenden Raumes oder in Fortsetzung dieser Wand unter dem Boden angeordnet sind. Dadurch kann der Raum ohne Ausnahme vollständig abgesaugt werden. Es ergibt sich ein Optimum an Bewegungsfreiheit und Arbeitsplatzqualität. Noch mehr Raumfreiheit und daher Bewegungsfreiheit ergibt sich mit der Unterflurausführung.

Eine vorteilhafte Ausführung ist dann gegeben, wenn das Vorabscheidesystem aus mit Abstand parallel zueinander verlaufenden Streifen oder Profiltteilen gebildet ist, wobei jeweils die zwischen den Streifen oder Profiltteilen gebildeten Schlitze durch weitere, mit Abstand von der Oberfläche der ersten Streifen oder Profiltteile angeordnete, zweite Streifen oder Profiltteile abgedeckt sind. Der abgesaugt Luftstrom wird also innerhalb des Vorabscheidesystems mehrfach umgelenkt, so daß sich die Staub- oder Farbpartikel zum größten Teil schon im Vorabscheidesystem ablagern und daher den Filter selbst nicht mehr belasten. Allein durch diese einfachen konstruktiven Maßnahmen wird erreicht, daß etwa 80% der Staub und Farbpartikel schon im Vorabscheidesystem hängen bleiben. Trotzdem ist immer die Gewähr gegeben, daß außerhalb des Vorabscheidesystems keinerlei Strömungsturbulenzen entstehen.

Eine besondere Ausgestaltung in diesem Zusammenhang sieht vor, daß das Vorabscheidesystem aus mit Abstand parallel aufeinander folgenden, im wesentlichen U-förmig ausgeführten Profiltteilen gebildet ist, wobei jeweils ein Profiltteil mit gegen die Schenkel dieser U-förmigen Profiltteile gerichteten Schenkeln den Schlitz zwischen Profiltteilen der ersten Lage abdeckt. Allein durch die zweilagige Anordnung von Profiltteilen wird der für die optimale Vorabscheidung notwendige mehrfache Umlenkvorgang der abgesaugten Luft erzielt.

Eine vereinfachte Ausführung sieht vor, daß das Vorabscheidesystem aus achsparallel zum rohrförmigen Filter verlaufenden, mit Abstand voneinander angeordneten Streifen gebildet sind, wobei die jeweils zwischen zwei Streifen gebildeten Schlitze durch weitere, mit Abstand von der Oberfläche der ersten Streifen angeordnete, zweite Streifen abgedeckt sind. Eine solche Einrichtung ist insbesondere bei entsprechend kleinerem abzusaugenden Luftstrom einzusetzen, aber auch bei Großanlagen. Die Erstellungskosten des Vorabscheidesystems sind dadurch niedriger.

Eine in konstruktiver Hinsicht einfache Einrichtung sieht vor, daß das Vorabscheidesystem im Querschnitt gesehen abgesehen von eventuellen Profilierungen der Streifen oder Profiltteile als im wesentlichen ebene Wand ausgeführt ist.

Anspruchsvoller und sehr effizient in Bezug auf eine noch gleichmäßiger Absaugung vom Raum her ist es, wenn das Vorabscheidesystem im Querschnitt gesehen bogenförmig, insbesondere kreisbogenförmig ausgeführt ist. Es wird dadurch der für die gesamte Absaugeinheit benötigte Platz sehr klein gehalten und trotzdem ist eine große Oberfläche vorhanden, in deren Bereich eine Absaugung stattfindet.

Weiters wird neuerungsgemäß vorgeschlagen, daß das Vorabscheidesystem und der rohrförmige Filter wenigstens über eine Großteil der Länge oder Breite des abzusaugenden Raumes geführt ist. Es wird dadurch eine auf die ganze Raumbreite oder -länge gleichbleibende Absaugung erzielt. So daß auch in der Nähe von Wänden, der Decke oder des Bodens praktisch keine Turbulenzen entstehen können. Gerade durch die Vermeidung von Verwirbelungen der Luft wird erreicht, daß die mit kostbarer Heizenergie aufgewärmte Zuluft voll zur Abführung der Farbnebel und Lösungsmittel genutzt wird. Es kann somit das eigentliche Ziel - ein deckungsgleiches Absaugprofil und Schmutzprofil zu erreichen - durch die neuerungsgemäße Einrichtung geschaffen. Es kann auch nicht mehr vorkommen, daß durch eine Verwirbelung eine Schmutzverteilung und somit eine Staubzuführung in den Spritz- und Trockenbereich stattfindet.

Obwohl der Filter nur im bodennahen Bereich einer Wand angeordnet ist, kann durch die neuerungsgemäße Einrichtung eine optimale Ausbeute erreicht werden, wenn der rohrförmige Filter im Querschnitt möglichst groß den vom Vorabscheidesystem abgedeckten Raumabschnitt ausfüllt. Es wird also der vom Vorabscheidesystem vorgegebene bzw. abgedeckte Bereich voll ausgenützt, um dadurch eine optimale Filterfläche zu erzielen.

In diesem Zusammenhang liegt die günstigste Lösung darin, daß der rohrförmige Filter im Querschnitt kreisförmig ausgeführt ist.

Der Aufbau der Einrichtung kann auf verschiedenste Art und Weise erfolgen. Eine Möglichkeit liegt darin, daß an einem Ende des rohrförmigen Filters eine Absauganlage angeschlossen ist. Es ist aber auch denkbar, daß mittig bezogen auf die ganze Länge des Vorabscheidesystems und des rohrförmigen Filters eine Absauganlage angeschlossen ist, so daß beidseitig von dieser Absauganlage rohrförmige Filter wegführen. Gerade bei größeren Räumen dürfte die zweite Variante von Vorteil sein, denn dann ist auch zusätzlich die Sicherheit gegeben, daß auf die ganze Länge des rohrförmigen Filters die gleich Absaugkraft und somit die gleiche Strömungsgeschwindigkeit zur Verfügung steht.

Eine zusätzliche Verbesserung wird dann erzielt, wenn dem untersten Rand des Vorabscheidesystems und vorzugsweise über dessen ganze Länge geführt einer oder mehrere Aufnahmekanäle oder Kammern vorgesehen sind, in welche vom Vorabscheidesystem aufgenommene Feststoffpartikel gelangen. Es ergeben sich dadurch einfache Varianten zur Entsorgung der vom Vorabscheidesystem abgefangenen Partikel.

Eine optimale Lösung sieht in diesem Zusammenhang vor, daß die Aufnahmekanäle oder -kammern als Schubladen ausgeführt sind. Es kann dann einfach von Zeit zu Zeit eine Entleerung dieser Schubladen stattfinden, zumal ja der Hauptanteil der Staub- und Farbpartikel bereits hier abgefangen wird und sich in diesen Schubladen ansammeln kann. Es ist auch auf einfache Weise möglich, die Partikel durch ein Klopfen auf das Vorabscheidesystem oder durch ein Abstreichen zu lösen, wobei diese Partikel dann in die Schubladen fallen.

Weitere neuerungsgemäße Merkmale und besondere Vorteile werden in der nachstehenden Beschreibung anhand einiger Ausführungsbeispiele noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Raumes mit einer Farbspritzanlage und einer Absauganlage;

Fig. 2 eine Schrägsicht einer neuerungsgemäßen Einrichtung;

Fig. 3 einen Schnitt durch einen Raum mit einer Überflurabsaugung und mit entsprechender Andeutung des Strömungsverlaufes;

Fig. 4 eine gleich Darstellung wie in Fig. 3, jedoch mit einer Unterfluranordnung der Absaugeinrichtung;

Fig. 5 eine schematische Schrägsicht der Wirkungsweise des Vorabscheidesystems und des Filters;

Die Fig. 6 bis 8 verschiedene Ausführungs- bzw. Anordnungsvarianten der Einrichtung in einem Vertikalschnitt dargestellt.

Die neuerungsgemäße Einrichtung zum Absaugen von Farbnebeln und Dämpfen im Bereich von Arbeitsplätzen, soll insbesondere im Bereich von Farbspritzanlagen eingesetzt werden. Ein Einsatz ist aber auch überall dort sinnvoll und vorteilhaft, wo in irgend einer Form Farbnebel, Dämpfe oder Staubansammlungen im Bereich eines Arbeitsplatzes entstehen. Die Einrichtung besteht im wesentlichen aus einem Vorabscheidesystem 1 mit ein- oder mehrfacher Umlenkung



der angesaugten Luft und einem rohrförmigen Filter 2. Das Vorabscheidesystem 1 deckt den Filter 2 zur Gänze gegen den abzusaugenden Raum 3 hin ab.

Das Vorabscheidesystem 1 und der rohrförmige Filter 2 sind dem bodennahen Bereich 4 einer Wand 5 des abzusaugenden Raumes 3 (Fig. 1 und 3) oder in Fortsetzung dieser Wand 5 unter dem Boden 6 angeordnet.

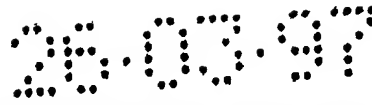
Wie aus den Fig. 2 und 5 ersichtlich ist, besteht eine Möglichkeit der Ausbildung des Vorabscheidesystems darin, daß mit Abstand parallel zueinander verlaufenden Streifen oder Profiltrile 7 vorgesehen sind, wobei jeweils die zwischen den Streifen oder Profiltrilen 7 gebildeten Schlitz 9 durch weitere, mit Abstand von der Oberfläche der ersten Streifen oder Profiltrile 7 angeordnete, zweite Streifen oder Profiltrile 8 abgedeckt sind. Es ist dabei eine einfache Konstruktion gegeben, wenn die Profiltrile 7 und 8 im wesentlichen U-förmig ausgeführt sind. Dadurch deckt jeweils ein Profiltril 8 mit gegen die Schenkel 10 dieser U-förmigen Profiltrile 7 gerichteten Schenkeln 11 den Schlitz 9 zwischen Profiltrilen 7 der ersten Lage ab. Umgekehrt werden natürlich auch die zwischen den Profiltrilen 8 freibleibenden Schlitz 12 durch jeweils ein Profiltril 7 der ersten Lage abgedeckt.

Wie der Fig. 8 entnommen werden kann, besteht auch die Möglichkeit, das Vorabscheidesystem 1 aus achsparallel zum rohrförmigen Filter 2 verlaufenden, mit Abstand voneinander angeordneten Streifen 13 bis 17 zu bilden, wobei die jeweils zwischen zwei Streifen gebildeten Schlitz 18 bzw. 19 durch weitere, mit Abstand von der Oberfläche der ersten Streifen 13 bis 15 angeordnete, zweite Streifen 16 und 17 abgedeckt sind. Auch diese an sich in Längsrichtung des rohrförmigen Filters 2 verlaufenden Streifen können entsprechend profiliert ausgeführt werden, um sie mechanisch widerstandsfähiger zu machen.

Bei beiden Ausführungen wird eine entsprechende Umlenkung (siehe die Pfeile 20 in Fig. 5) der angesaugten Luft bewirkt, so daß sich der größte Teile der Feststoffpartikel bereits im Vorabscheidesystem 1 ablagert.

Die neuerungsgemäße Einrichtung ist insbesondere deshalb vorteilhaft, weil eben ein Vorabscheidesystem 1 mit einem rohrförmigen Filter 2 zusammenwirkt. Es ist auch durchaus möglich, den Filter 2 als Radialfilter zu bezeichnen. Der notwendige Absaugventilator 21 kann mittig oder aber links oder rechts am Ende des Filters 2 angeordnet werden. Dabei ist für den Absaugventilator 21 eine Kastenbauart oder eine Ausführung mit Bogendeckel möglich.

Unmittelbar beim Spritzlackieren kommt im Raum 3 eine Schmutzverteilung von 70% Lösungsmittel und Festkörperpartikel in ca. 80cm Raumhöhe zustande (Quelle: Forschungsprojekt Kufner, BHKH 1985). Je länger die Verweildauer ist, um so mehr sinkt der Schmutz zu Boden. Wenn um das Werkstück herumgegangen und von allen Seiten lackiert werden soll, verteilt sich das



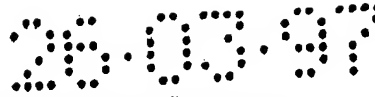
Schmutzprofil kreisförmig im Raum. Nur eine flächige, nach unten gerichtete Luftführung als Luftvorhang erlaubt eine uneingeschränkte Arbeitsweise von allen Seiten. Mit der neuerungsgemäßen Einrichtung wird sozusagen sternförmig der komplette Arbeitsbereich abgesaugt. Luftverwirbelungen außerhalb der Einrichtung werden vermieden, so daß der Wirkungsgrad erheblich gesteigert und die Staubbelastung praktisch auf ein Minimum herabgesetzt wird. Es aber trotzdem kein Luftzug notwendig und daher auch nicht wahrnehmbar. Staub und andere Feststoffpartikel werden immer nach unten hin weggeführt, so daß auch empfindliche Lackierungen durchführbar sind.

Aus den Fig. 6 und 7 ist ersichtlich, daß das Vorabscheidesystem 1 im Querschnitt gesehen abgesehen von eventuellen Profilierungen der Streifen 13 bis 17 oder Profiltteile 7 und 8 als im wesentlichen ebene Wand ausgeführt ist. Dabei können verschiedene Varianten gewählt werden. Z.B. kann dies eine einzige Ebene sein (Fig. 7) oder aber es können zwei Teilflächen (Fig. 6) oder auch mehrere Teilflächen aufeinander folgen. Bei einem Vorabscheidesystem gemäß den Fig. 1 bis 5 und 8 ist ein bogenförmiger Querschnitt vorgesehen. Insbesondere ist eine Kreisbogenform dann sinnvoll.

Das Vorabscheidesystem 1 und der rohrförmige Filter 2 sind wenigstens über eine Großteil der Länge oder Breite des abzusaugenden Raumes 3 geführt ist. Dabei füllt der rohrförmige Filter 2 im Querschnitt möglichst groß den vom Vorabscheidesystem 1 abgedeckten Raum 22 aus.

Vorteilhaft ist der rohrförmige Filter im Querschnitt kreisförmig ausgeführt. Es wäre aber durchaus auch eine im Querschnitt vieleckige oder ellipsenförmige Gestalt denkbar.

Eine zusätzliche Maßnahme kann aus den Fig. 1 bis 4 entnommen werden. Am untersten Rand des Vorabscheidesystems 1 und vorzugsweise über dessen ganze Länge geführt ist bzw. sind ein oder mehrere Aufnahmekanäle oder Kammern vorgesehen sind, in welche vom Vorabscheidesystem 1 aufgenommene Feststoffpartikel gelangen. Beim gezeigten Beispiel (Fig. 2) sind die Aufnahmekanäle oder -kammern als Schubladen 23 ausgeführt. Durch die neuerungsgemäße Einrichtung ist das leidige Thema des Filterwechsels wegen der Trockenabscheidung gelöst. Der größte Teil des abgesaugten Lackstaubes wird im Vorabscheidesystem gefangen. Nur noch ein Bruchteil (je nach Lackart 1/8 bis 1/5) gelangt noch auf den nachgeschalteten Hochleistungsfilter, der infolge seiner großen Oberfläche durch die rohrförmige Gestaltung auch noch das Dreifache von herkömmlichen Flachfiltern aufnehmen kann. Gegenüber einer herkömmlichen Filterung kann also in der Regel die 15-fache Zeit ohne einen Filterwechsel und mit trotzdem optimaler Absaugleistung erzielt werden. Wenn das Vorabscheidesystem 1 nach langer Zeit mit einer dicken Lackstaubschicht beschlagen ist, läßt sich diese einfach nach unten hin abschaben und fällt damit in die dafür vorgesehenen Schubladen 23. Zum Wechseln des rohrförmigen Filters 2 kann in einfacher Weise das Vorabscheidesystem 1 abmontiert oder zur Seite geschoben werden.



Inhaber: Ing. Scheffknecht Dieter, A-6850 Dornbirn (Österreich)

S 1185 GM

Gegenstand: Einrichtung zum Absaugen von Farbnebeln und Dämpfen im Bereich von Arbeitsplätzen

Schutzansprüche:

1. Einrichtung zum Absaugen von Farbnebeln und Dämpfen im Bereich von Arbeitsplätzen, insbesondere im Bereich von Farbspritzanlagen, gekennzeichnet durch ein Vorabscheidesystem (1) mit ein- oder mehrfacher Umlenkung der angesaugten Luft und einem rohrförmigen Filter (2), wobei das Vorabscheidesystem (1) den Filter (1) zur Gänze gegen den abzusaugenden Raum hin abdeckt, wobei die aus Vorabscheidesystem (1) und rohrförmigem Filter (2) gebildete Einheit bodennah angeordnet ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorabscheidesystem (1) und der rohrförmige Filter (2) dem bodennahen Bereich (4) einer Wand (5) des abzusaugenden Raumes (3) oder in Fortsetzung dieser Wand (5) unter dem Boden (6) angeordnet sind.
3. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorabscheidesystem (1) aus mit Abstand parallel zueinander verlaufenden Streifen oder Profiltteilen (7) gebildet ist, wobei jeweils die zwischen den Streifen oder Profiltteilen (7) gebildeten Schlitz (9) durch weitere, mit Abstand von der Oberfläche der ersten Streifen oder Profiltteile (7) angeordnete, zweite Streifen oder Profiltteile (8) abgedeckt sind.
4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorabscheidesystem (1) aus mit Abstand parallel aufeinander folgenden, im wesentlichen U-förmig ausgeführten Profiltteilen (7) gebildet ist, wobei jeweils ein Profiltteil (8) mit gegen die Schenkel (10) dieser U-förmigen Profiltteile (7) gerichteten Schenkeln (11) den Schlitz (9) zwischen Profiltteilen (7) der ersten Lage abdeckt.
5. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorabscheidesystem (1) aus achsparallel zum rohrförmigen Filter (2) verlaufenden, mit Abstand voneinander angeordneten Streifen (13-17) gebildet sind, wobei die jeweils zwischen zwei Streifen (13-17) gebildeten Schlitz (18,19) durch weitere, mit Abstand von der Oberfläche der ersten Streifen (13-17) angeordnete, zweite Streifen (13-17) abgedeckt sind.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorabscheidesystem (1) im Querschnitt gesehen abgesehen von eventuellen Profilierungen der Streifen (13-17) oder Profiltteile (7,8) als im wesentlichen ebene Wand ausgeführt ist.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorabscheidesystem (1) im Querschnitt gesehen bogenförmig, insbesondere kreisbogenförmig ausgeführt ist,
8. Einrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorabscheidesystem (1) und der rohrförmige Filter (2) wenigstens über eine Großteil der Länge oder Breite des abzusaugenden Raumes (3) geführt ist.
9. Einrichtung nach Anspruch 1 und einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der rohrförmige Filter (2) im Querschnitt möglichst groß den vom Vorabscheidesystem (1) abgedeckten Raum (22) ausfüllt.
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der rohrförmige Filter (2) im Querschnitt kreisförmig ausgeführt ist.
11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß an einem Ende des rohrförmigen Filters (2) eine Absauganlage (21) angeschlossen ist.
12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß mittig bezogen auf die ganze Länge des Vorabscheidesystems (1) und des rohrförmigen Filters (2) eine Absauganlage (21) angeschlossen ist, so daß beidseitig von dieser Absauganlage (21) rohrförmige Filter (2) wegführen.
13. Einrichtung nach Anspruch 1 und einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem untersten Rand des Vorabscheidesystems (1) und vorzugsweise über dessen ganze Länge geführt einer oder mehrere Aufnahmekanäle oder Kammern vorgesehen sind, in welche vom Vorabscheidesystem (1) aufgenommene Feststoffpartikel gelangen.
14. Einrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmekanäle oder -kammern als Schubladen (23) ausgeführt sind.

Fig. 1

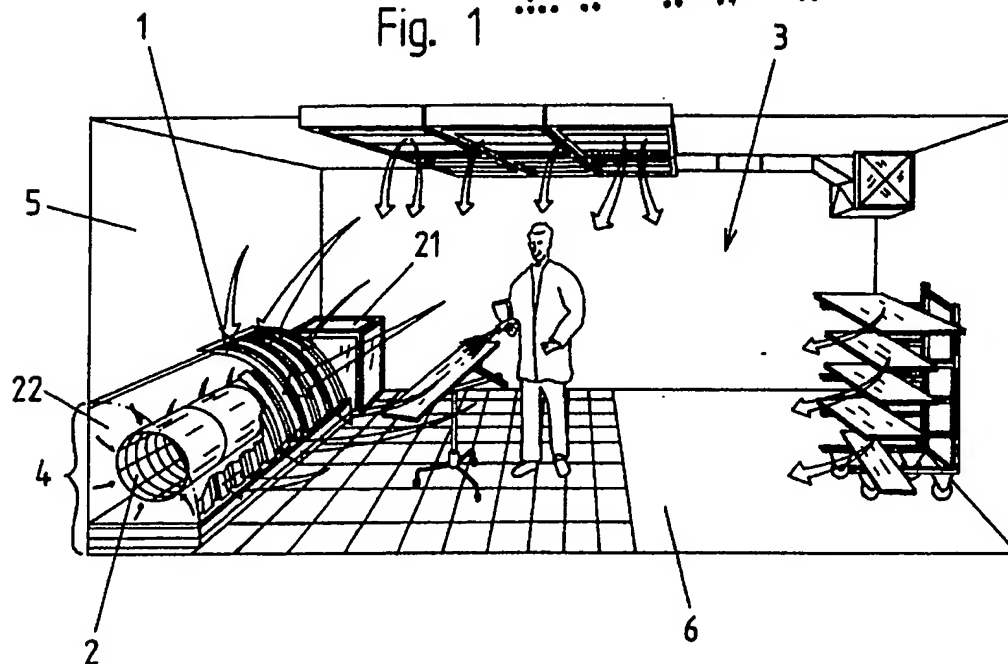


Fig. 2

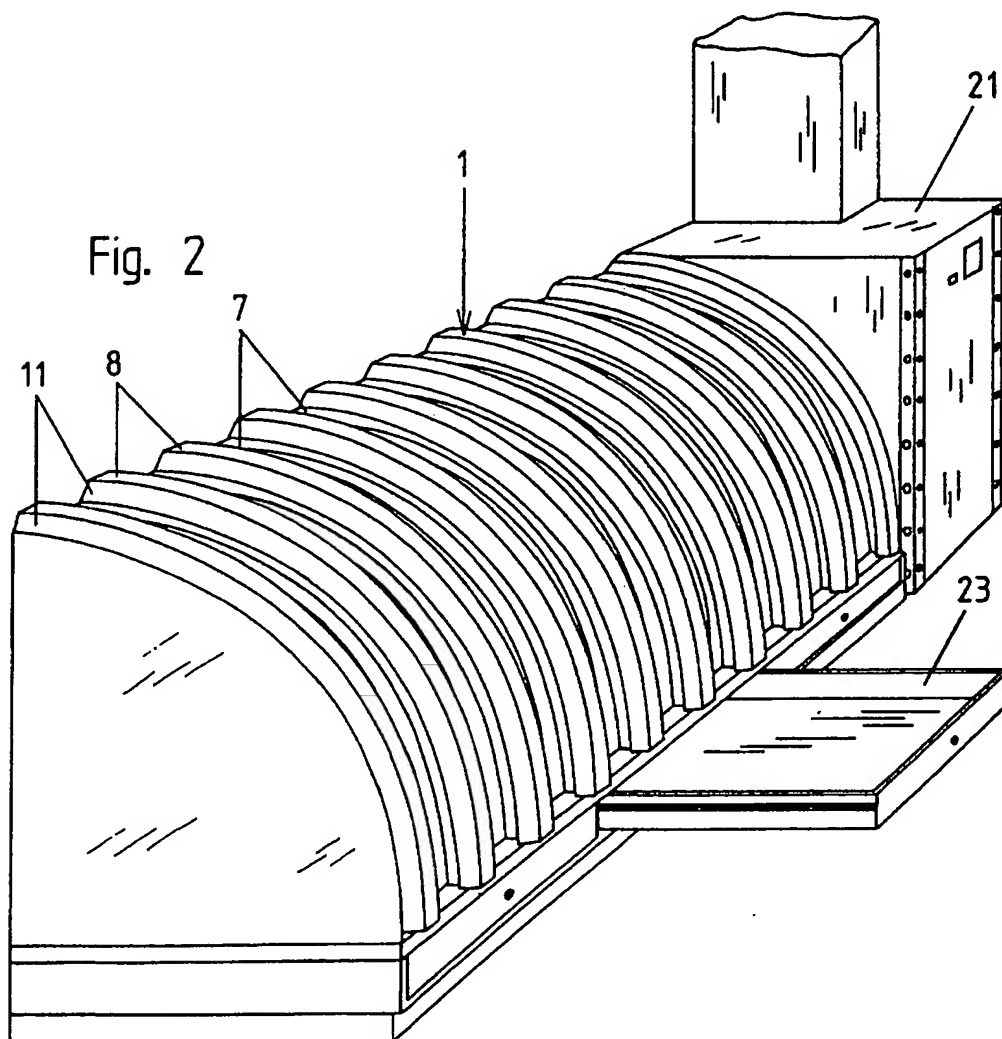


Fig. 4

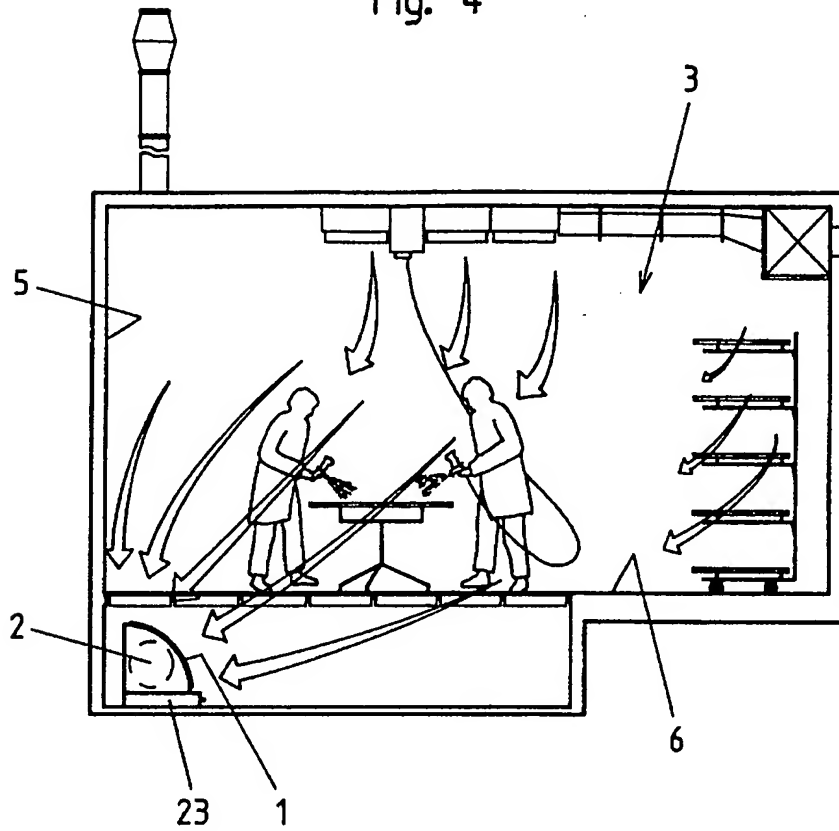


Fig. 3

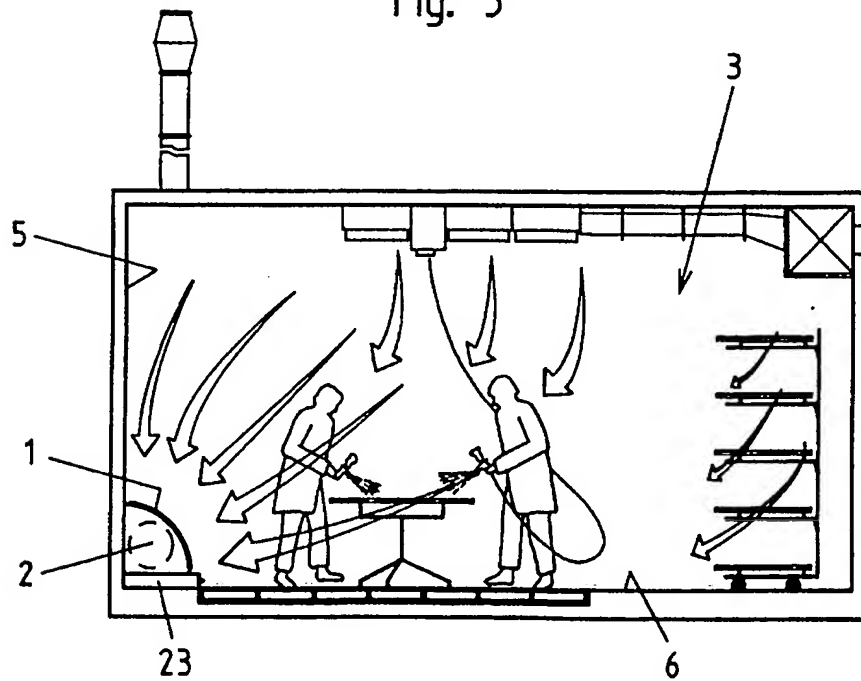


Fig. 5

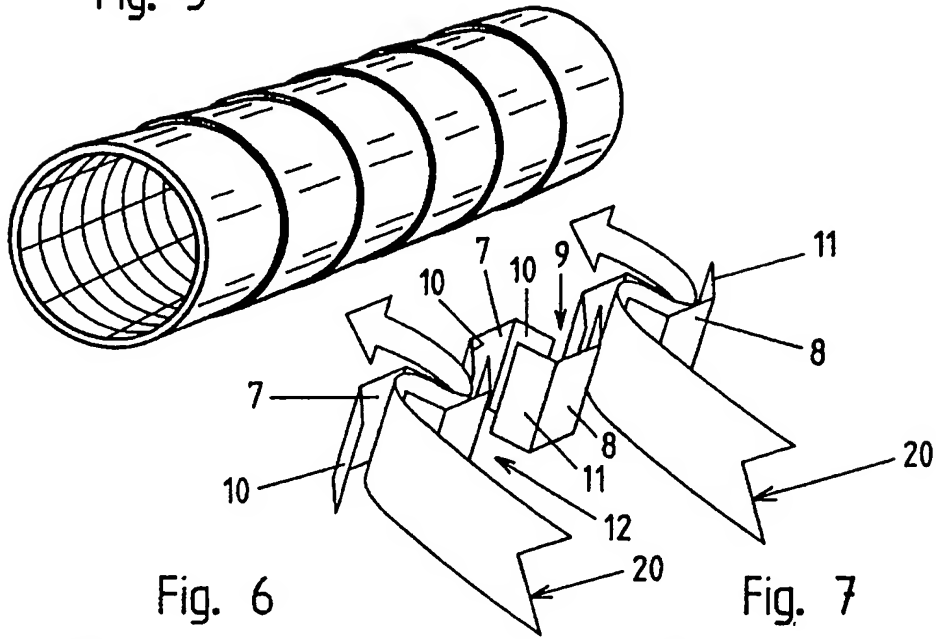


Fig. 6

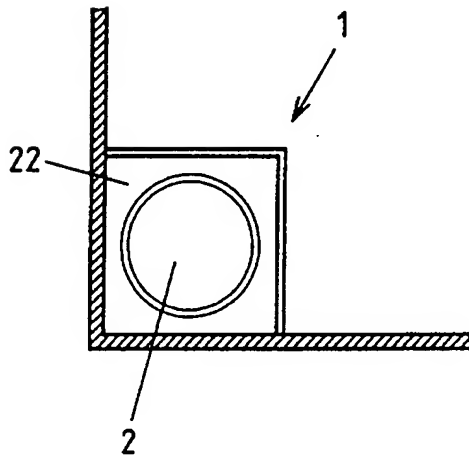


Fig. 7

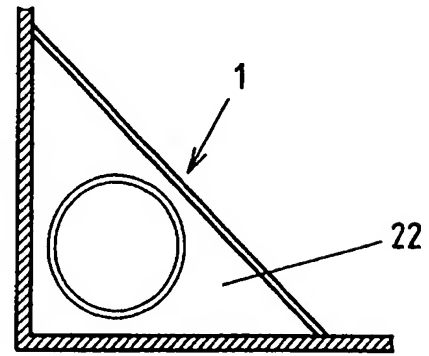
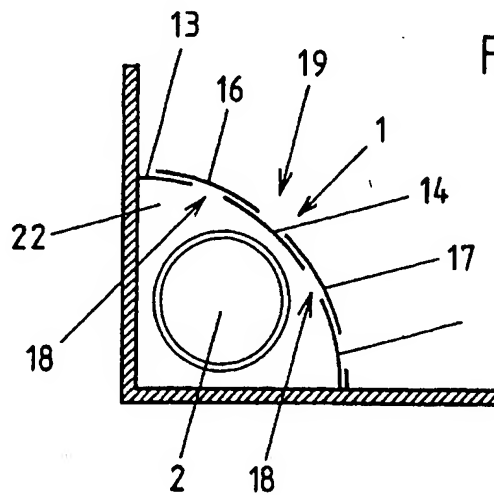


Fig. 8



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.